

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-205392

⑤Int.Cl.⁴
F 04 C 29/02
// F 04 B 39/04

識別記号 庁内整理番号
E-8210-3H
6649-3H

④公開 昭和61年(1986)9月11日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 縦形回転圧縮機

⑰特 願 昭60-45255

⑱出 願 昭60(1985)3月7日

⑲発明者 村 松 繁 静岡市小鹿3丁目18番1号 三菱電機株式会社静岡製作所内
⑲発明者 山 本 隆 史 静岡市小鹿3丁目18番1号 三菱電機株式会社静岡製作所内
⑲発明者 平 原 卓 穂 静岡市小鹿3丁目18番1号 三菱電機株式会社静岡製作所内
⑲発明者 川 口 進 静岡市小鹿3丁目18番1号 三菱電機株式会社静岡製作所内
⑳出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
㉑代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

縦形回転圧縮機

2. 特許請求の範囲

(1) 密閉容器内の上部に電動要素を、下部にこれによつて駆動される圧縮要素を収納して、圧縮要素から密閉容器内に吐出される冷媒ガスを、上記密閉容器の上部に設けた吐出管を通して密閉容器外に導くようにしたものにおいて、上記電動要素のローターの上部に、このローターの外径とほぼ同一外径でかつステーターのコイルエンド上に突出させた頂壁にガス抜き穴を設けた円筒状キャップの開口縁部を気密状態に固定すると共に上記吐出管の下端開口を、上記円筒状キャップのガス抜き穴を通してその下方に位置させるようにしたことを特徴とする縦形回転圧縮機。

(2) ローターの上部に固定された円筒状キャップの頂壁に、内部冷媒ガスのかく乱羽根を設けた特許請求の範囲第1項記載の縦形回転圧縮機。

(3) ローターの上部に固定された円筒状キャッ

プを非磁性材料で構成した特許請求の範囲第1項記載の縦形回転圧縮機。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は例えば空気調和機等に使用される縦形回転圧縮機に係り、特にその内部潤滑油が冷媒ガスと共に、圧縮要素の密閉容器外に吐出されることを防止するようにしたものである。

(従来の技術)

第4図および第5図は実開昭59-27167号公報に示された従来の縦形回転圧縮機を示すものであり、図において(1)は密閉容器、(2)はこの密閉容器の上部に収納された電動要素、(3)はこの電動要素で駆動されるよう密閉容器の下部に収納された圧縮要素、(4)は密閉容器(1)の頂壁に貫挿された冷媒ガスの吐出管、(5)は密閉容器の内底部に溜められた圧縮要素(3)に対する潤滑油、(6)は電動要素のローター、(7)はそのエンドリング、(8)はこのエンドリング(7)から突出させたピン(7a)でその上部に重合固着された半円弧状の釣り合い錘り(8a)を一

体に有する遠心分離板で、中央部にガス抜き穴(8b)が開設されている。また(9)は上記電動要素のステーター、(9a)はそのコイルエンド、(10)は上記遠心分離板(8)を収納する密閉容器(1)の上部空室を示す。その他図中の実線矢印は潤滑油の流れを、また点線矢印は冷媒ガスの流れを示すものとする。

上記構成において圧縮機の運転により、圧縮要素(3)に吸い込まれた冷媒ガスは圧縮されて密閉容器(1)内に吐出されるが、この冷媒ガス中には密閉容器(1)の内底部に溜められ圧縮要素の各摺動部に供給された潤滑油のかんりの量が混入されて電動要素(2)の上部空室(10)内にまで運び上げられ、冷媒ガスの吐出管(4)の下端開口(4a)を通り、密閉容器(1)外に吐出される。

この潤滑油の密閉容器外への吐出を防止する役目をするのが上記遠心分離板(8)である。すなわち冷媒ガスと共に上記上部空室(10)に上つてきた潤滑油はこの遠心分離板(8)の表裏面に沿つて流れる過程で遠心力が与えられ、冷媒ガスより分離されて外周方向にはじき飛ばされ、そして次々に上つて

せて上昇してくる潤滑油を多く含んだ冷媒ガスから隔絶するようにしたものである。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明の場合はローターの上部に、頂壁にガス抜き穴を有するローターとほぼ同一外径の円筒状キャップの開口縁部を気密状態に固着させると共に、上記ガス抜き穴に冷媒ガスの吐出管をその下端開口が上記円筒状キャップの頂壁より下方に位置するように挿入させたものである。

〔作用〕

この発明の場合は、ローターの上部に固着された円筒状キャップにより、冷媒ガスが吐出される電動要素の上部空室が内外に割成され、この円筒状キャップの頂壁での遠心分離後の軽い冷媒ガスのみが、このキャップ内に位置する吐出管の下端開口から入り、潤滑油は吐出管の下端開口に到達しない。

〔実施例〕

第1図および第2図はこの発明の一実施例を示すものであり、従来のものと同一または相当箇所

くる潤滑油を多く含んだ冷媒ガスと衝突し、含有する潤滑油の分離を促進させ、その結果吐出管(4)の下端開口(4a)には軽い冷媒ガスのみが到達し、密閉容器(1)外に導かれるようになっているものである。

〔発明が解決しようとする問題点〕

従来のものは以上のように構成されているので潤滑油の分離効果は一応得られるが、遠心分離板(8)の下面側に侵入した冷媒ガス中の潤滑油の分離は半円弧状の釣り合い錘り(8a)に邪魔されて十分な分離効果が得られず、また電動要素(2)のステーター(9)のコイルエンド(9a)が遠心分離板(8)より高い場合は遠心分離された潤滑油がコイルエンドに当り、再びエアージェット(9)を上昇してくる冷媒ガスと合流してしまい分離効果が低下し、その結果密閉容器(1)の内底部に残留する潤滑油(5)が極端に減少する場合があつた。

この発明はこのような問題点を解決するために、吐出管の下端開口を、ローターと共に密閉容器の上部空室内を割成する円筒状キャップ内に開放さ

は同一符号で示しているが、この発明の場合はローター(6)の上部エンドリング(7)の外周に非磁性材料から成り、その開口縁部を気密状態に嵌挿され、これを覆う円筒状キャップ(11)がピン(8)によりかしめ止めされ、かつステーター(9)のコイルエンド(9a)上に突出された上記円筒状キャップ(11)の頂壁の中央部にはガス抜き穴(11a)が開設され、しかもこのガス抜き穴(11a)には吐出管(4)の下端開口(4a)がその頂壁より下方に位置するように挿入され、密閉容器(1)の上部空室(10)が吐出管(4)の下端開口(4a)をその内部に開放させた上記円筒状キャップ(11)で内外に割成されている点に特徴を有するのである。

すなわち第2図は上記した本発明の円筒状キャップの構成を示す分解斜視図であり、ローター(6)の上部エンドリング(7)の外周面に、その開口縁部を気密状態に嵌挿させた円筒状キャップ(11)の外径はローター(6)の外径とほぼ同一外径に設定されており、またこの円筒状キャップ(11)の頂壁の中央部にはガス抜き穴(11a)が開設され、しかもこの頂

壁は円筒状キャップ10の取付け状態でステーター10のコイルエンド(9a)より上方に突出するようにその高さ寸法が設定されているものである。

また第3図はこの発明の円筒状キャップの他の実施例を示し、この場合の円筒状キャップ10の頂壁には複数の冷媒ガスのかく乱羽根(11b)を突設している点に特徴があり、その他の構造は第2図のものと同一になっている。

上記本発明の構成において圧縮機が運転されると冷媒ガスと共に電動要素12の上部空室10に上つてきた潤滑油は円筒状キャップ10の頂壁面に接触し、比重の大きい潤滑油は遠心力を得て上部空室10の内周壁面に向けて飛ばされ、次々に下部より上つてくる潤滑油を多く含んでいる冷媒ガスと衝突して含有する潤滑油の分離効果を促進する。このようにして上部空室10の内周壁面に向けてはじき飛ばされた潤滑油はその内周壁面に沿って下降し、密閉容器11の内底部にもどる。

また第3図に示されたかく乱羽根を有する円筒状キャップの場合、頂壁面の回転による遠心力

以外に、上部空室10内の冷媒ガスを強力にかく乱するので、これにより潤滑油の分離機能はより高められる。

上記の作用により円筒状キャップ10内には潤滑油はほとんど存在せず冷媒ガスみの状態となり、したがってこの円筒状キャップ10内に開放された吐出管14の下端開口(4a)からは冷媒ガスのみが密閉容器外に導出されることになる。なお本発明の場合はローター6の上部に設けた釣り合い錘り(8a)は円筒状キャップ10内に納められているため、上記従来例のようにこの釣り合い錘りが潤滑油の分離作用の邪魔になることは当然ない。

(発明の効果)

この発明の縦形回転圧縮機は以上のように構成されているので、吐出管の下端開口をその内部に開設した円筒状キャップの付加という簡単な構造により、潤滑油の密閉容器外への流出を抑えることができ、これにより密閉容器の内底部における潤滑油が減少することなく、さらに冷凍サイクルには潤滑油を含まない冷媒ガスみの供給が可能

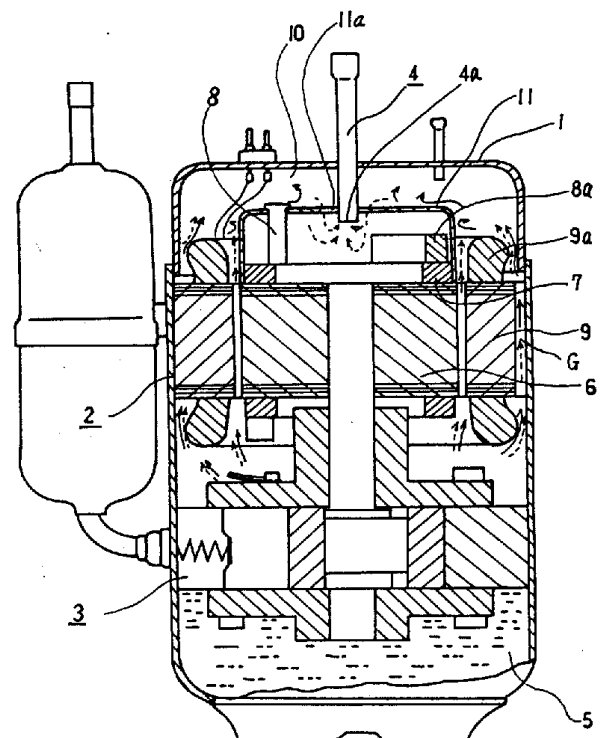
となるので熱交換効率を向上できるものである。

4. 図面の簡単な説明

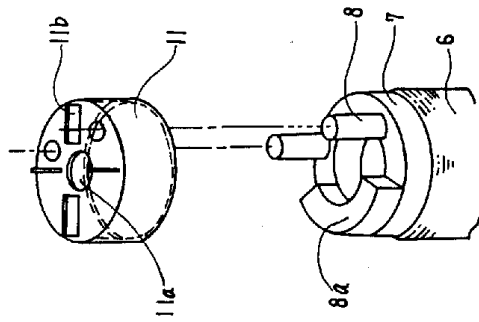
第1図はこの発明の縦形回転圧縮機の一実施例を示す断面図、第2図は本発明のものに使用される潤滑油分離用の円筒状キャップを示す分解斜視図、第3図は第2図の円筒状キャップの他の実施例を示す同様の分解斜視図、第4図は従来の縦形回転圧縮機の断面図、第5図は従来の潤滑油の遠心分離板を示す分解斜視図である。なお図中11は密閉容器、12は電動要素、13は圧縮要素、14は吐出管、(4a)は下端開口、6はローター、9はステーター、(9a)はコイルエンド、10は円筒状キャップ、(11a)はガス抜き穴、(11b)はかく乱羽根を示す。その他図中同一符号は同一または相当部分を示すものとする。

代理人 大 岩 増 雄

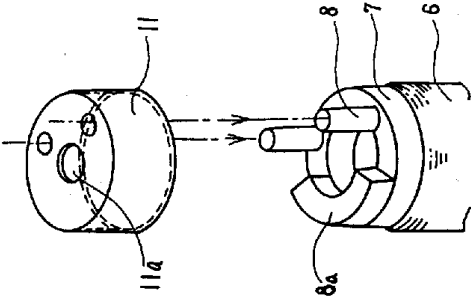
第 1 図



第 3 図

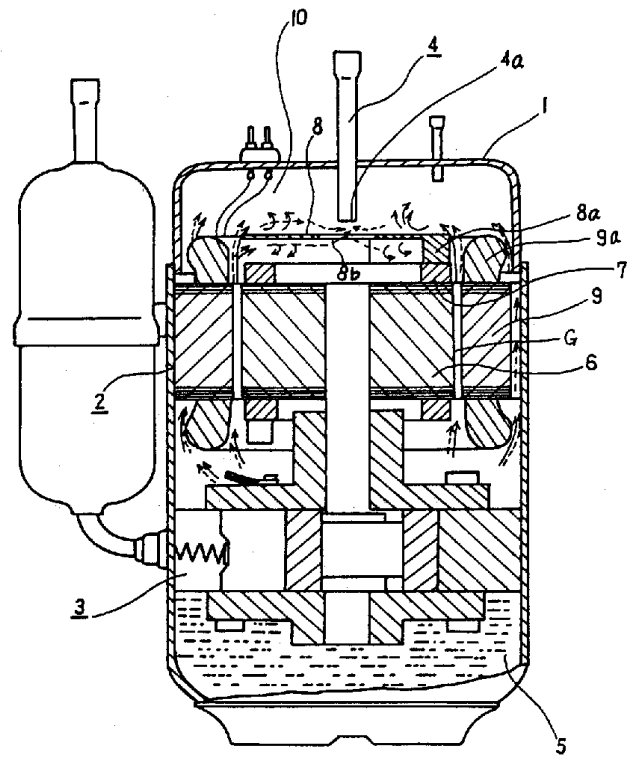


第 2 図

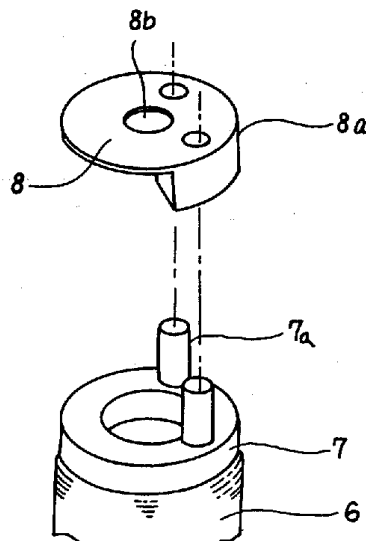


- 1: 気筒室
- 2: 電動機
- 3: 圧縮機
- 4: 吐出管
- 4a: 下流管口
- 6: ロータ
- 7: スターター
- 8: コイル
- 8a: 円筒状キヤップ
- 8b: ガス抜き穴
- 9: 圧縮機
- 9a: ガス抜き穴
- 10: 圧縮機

第 4 図



第 5 図



PAT-NO: JP361205392A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61205392 A
TITLE: VERTICAL TYPE ROTARY COMPRESSOR
PUBN-DATE: September 11, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
------	---------

MURAMATSU, SHIGERU	
--------------------	--

YAMAMOTO, TAKASHI	
-------------------	--

HIRAHARA, TAKUO	
-----------------	--

KAWAGUCHI, SUSUMU	
-------------------	--

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
------	---------

mitsubishi electric corp	N/A
--------------------------	-----

APPL-NO: JP60045255
APPL-DATE: March 7, 1985

INT-CL (IPC): F04C029/02 , F04B039/04

US-CL-CURRENT: 417/366 , 418/DIG.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent outflow of oil from an enclosed type compressor to a refrigerating cycle by installing a cylindrical cap with a venthole, on the top part of a rotor and inserting an ejection pipe, which leads to the refrigerating cycle, into the venthole.

CONSTITUTION: A cylindrical cap 11, extending upward from the coil end 9a of a stator 9, is provided on the upper part of the rotor 6 of a motor for an enclosed type compressor. A venthole 11a is formed in the center of said cap 11, while the tip of an ejection pipe 4, leading ejection gas in an enclosed container 1 to a refrigerating cycle, is inserted into said venthole 11a. Thus, ejected gas reaching the upper part of the enclosed container through a gap and the like between the

rotor and the stator, once invades the cap 11 from the gap between the venthole 11a and the ejection pipe 4, and subsequently flows outside from said pipe 4. Thus, oil is separated from gas efficiently during the process mentioned above.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio